

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2784566号

(45) 発行日 平成10年(1998) 8月6日

(24) 登録日 平成10年(1998) 5月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

P I

B 4 1 M 1/22

B 4 1 M 1/22

G 0 9 F 3/02

G 0 9 F 3/02

W

請求項の数7 (全: :)

(21) 出願番号 特願平5-347770

(22) 出願日 平成5年(1993)12月22日

(65) 公開番号 特開平7-179018

(43) 公開日 平成7年(1995)7月18日

審査請求日 平成7年(1995)12月12日

(73) 特許権者 000114813

ヤマックス株式会社

大阪府大阪市北区中津1丁目16番31号

(72) 発明者 細川 潤

大阪府大阪市北区中津1丁目16番31号

ヤマックス株式会社内

(72) 発明者 川口 進

大阪府大阪市北区中津1丁目16番31号

ヤマックス株式会社内

(74) 代理人 弁理士 安藤 順一

審査官 畑井 順一

(56) 参考文献 特開 昭54-106686 (J P, A)

特開 平3-275777 (J P, A)

特開 平3-99878 (J P, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金属光沢を有する光輝印刷物

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 平滑な表面をもつ基材1の表面に、粒子径5～20μmのアルミニウム粉末が90%以上含まれているアルミニウム粉末と透明樹脂からなる結合剤との割合が重量比50:10～10:30であって稀釈溶剤が前記アルミニウム粉末と前記結合剤の合計重量に対し5～15倍である光輝インキ2を印刷した印刷物。

2

輝インキ2を印刷してなる文字や図柄3の部分が凸状にエンボス加工されたように見える金属光沢を有する光輝印刷物。

【請求項3】 請求項2記載の金属光沢を有する光輝印刷物の光輝インキ2による印刷部分の表面に、透明又は着色透明のインキ4を印刷するか、或いは、透明又は着色透明のインキ4を印刷しないか2を金属光沢を有する印刷物とする。

【請求項6】 請求項5記載の金属光沢を有する光輝印刷物において、印刷側の表面に不透明な着色インキ又は着色フィルム7を設けてなる金属光沢を有する光輝印刷物。

【請求項7】 基材1の表面又は裏面のいずれかに金属蒸着8が施されており、透明インキによる文字や図柄3の部分とその他の部分とに高フリップ・フロップ性を呈する請求項5又は6に記載の金属光沢を有する光輝印刷物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は金属蒸着に似た金属光沢を有する光輝印刷物ならびに該金属光沢を有し、且つエンボス加工様の外観を呈する光輝印刷物に関するもので、ラベルやステッカーをはじめ、各種機器の表示パネルなど様々な用途に適用できるものである。

【0002】

【従来技術】 従来、金属色を得るためのインキとしては例えば一般に「シルバーインキ」と呼ばれる金属色インキ（例えば、（株）セイコーアドバンス社製METALLICS）が存在するが、従来の金属色インキは、結合剤に対し、アルミニウム粉末を1～22%程度混入したものであって、このインキを使用しても、従来の印刷技術においては金属蒸着と同程度の又はそれに近い金属光沢を得ることは不可能であった。

【0003】 上記の金属色インキは、メタルマイカ、雲母、アルミニウム等の光反射性の優れた微粉末からなる光反射性微粉末の平均粒径が5～100μmとバラツキが大きく、結合剤に対する混入割合が20%と少なく、希釈溶剤に対する混入割合も0～30%と幅が広い。例えば透明なポリエステル（PET）フィルムに印刷した場合、全体的に乱反射してキラツキの強いものとなり、蒸着に似た金属光沢を有する光輝性は得られないものであった。

【0004】 又、これら金属色インキの印刷による文字や図柄をエンボス加工されたように立体的に表現する手段としては、（1）古くからの型押しによるエンボス加工をはじめ、（2）特公平1-19345号公報に示されている拓本の原理を利用したもの、（3）印刷インキに酸化鉄粒子を含有させ、この酸化鉄粒子を磁力にて部分的に集約させ分布量を異ならしめて立体感を呈するもの、（4）印刷

様の外観を呈する光輝印刷物を得ることを技術的課題とするものである。

【0006】 即ち、従来の印刷手段により金属色インキを用いても蒸着のような鏡面状態を得ることは不可能であり、また、印刷物の文字や図柄部分をはじめ地模様部分をエンボス様に見せる手段としての前記各手段は、それぞれ金属ロール表面への彫刻をはじめ、銅板やエッチング板等への凹凸加工、さらには電磁石や高電圧を発生させるための大がかりな手段を必要とし、印刷インキの中に磁粉や導電粉を含有させる必要があることから色使用においても大きな制限があるなど多くの問題を有するものであった。

【0007】 又、蒸着により各層の文字や図柄あるいはこれらの縁取りを形成することも不可能ではないが、複雑なマスキングを必要とする他、マスキングの面積が多ければ蒸着に多くの無駄が生じるなど種々の問題を有するものであった。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記の各層の手段とは異り、特定の配合条件により調合した光反射性アルミニウム微粉末を含有する光輝インキを用いることにより、スクリーン印刷等従来の印刷手段にて蒸着による金属光沢と同様の金属光沢を有する光輝印刷物を得ると共に、必要により、この金属光沢部分を文字や図柄あるいは種々の地模様等としてエンボス様の外観に見えるようにしたものである。

【0009】 即ち、本発明は、平滑な表面をもつ基材1の表面に、粒子径5～20μmのアルミニウム粉末が90%以上含まれているアルミニウム粉末と透明樹脂からなる結合剤との割合が重量比50：10～10：30であって、稀釈溶剤が前記アルミニウム粉末と前記結合剤の合計重量に対し5～15倍の光輝インキ2にて部分的又は全面的に印刷してなる金属光沢を有する光輝印刷物である。

【0010】 また、本発明は、平滑な表面をもつ基材1の表面に、透明又は着色インキによる文字や図柄3を印刷により設け、その上面全面又は文字や図柄3の部分の上面に、粒子径5～20μmのアルミニウム粉末が90%以上含まれているアルミニウム粉末と透明樹脂からなる結合剤との割合が重量比50：10～10：30であって、稀釈溶剤が前記アルミニウム粉末と前記結合剤の合計重量に対し5～15倍の光輝インキ2を印刷してなる文字や図柄3の部分にのみ蒸着に似た金属光沢を有する光輝印刷物である。

10

20

30

40

明インキ又は透明フィルムによる保護層6を設けてなる金属光沢を有する光輝印刷物である。

【0013】さらに、本発明は、上記各構成における基材1が透明あるいは着色透明の合成樹脂フィルム又はシートである金属光沢を有する光輝印刷物である。

【0014】さらに、本発明は、上記基材1を、透明あるいは着色透明なフィルム又はシートとすると共に、光輝印刷物の印刷側表面に不透明な着色インキ又は着色フィルム7を設けてなる金属光沢を有する光輝印刷物である。

【0015】さらに、本発明は、上記の各構成において、基材1の表面又は裏面のいずれかに金属蒸着8が施されており、透明インキによる文字や図柄部分3とその他の部分とに高ブリップ・フロップ性を呈する金属光沢を有する光輝印刷物である。

\*【0016】本発明において用いるアルミニウム粉末は、粒子径5～20 $\mu$ mのアルミニウム粉末が90%以上含まれているもので、通常有機溶媒中に分散されて提供されるが、変質防止のため、脂肪酸、ワックス類あるいは酸化処理等により表面保護されていても良く、更には、溶媒中への分散安定性を付与するため、通常用いられる分散剤を併用したり、印刷インキ製造時、上記粒子径のアルミニウム粉末をインキビヒクル中に直接分散させても良い。

10 【0017】本発明において用いるアルミニウム粉末を粒子径5～20 $\mu$ mのアルミニウム粉末が90%以上含まれているものとした理由は、表1と表2に示す各実験例のデータに基づくものである。

【0018】

【表1】

アルミ粒子径 配合 (アルミ粉 : 結合剤) μm	5	10	15	20	30	40
(10:18)	◎	◎	◎	○	△	×

希釈率15倍

(◎)…高光沢 (○)…半高光沢 (○)…光沢 (△)…光沢少々落ちる

×…光沢と認めにくい

【0019】表1は、粒子径5～40 $\mu$ mの6種類のアルミニウム粉末について、アルミニウム粉末と結合剤との割合を10:18とし、これに対する希釈溶剤を15倍とした場合のそれぞれの光輝インキの光沢の度合を示すもの ※

※で、この表1から粒子径5～20 $\mu$ mのアルミニウム粉末の場合には金属光沢を有することがわかる。

【0020】

【表2】

アルミ粒子径 配合 (アルミ粉 : 結合剤) μm	5	10	15	20	30	40
(50:10)	◎	◎	○	○	△	×

希釈率10倍

(◎)…高光沢 (○)…半高光沢 (○)…光沢 (△)…光沢少々落ちる

×…光沢と認めにくい

【0021】表2は、前記と同様の6種類の各粒子径のアルミニウム粉末について、アルミニウム粉末と結合剤との割合を50:10とし、これに対する希釈溶剤を10倍とした場合のそれぞれの光輝インキの光沢の度合を示すもので、この表2からも粒子径5～20 $\mu$ mのアルミニウム粉末の場合には金属光沢を有することがわかる。

リエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ブチラール樹脂等の通常利用されているインキ素材中透明な樹脂であれば任意に選択できる。尚、代表的なセルローズ誘導体としては、メチルセルローズ、エチルセルローズ、プロピルセルローズ、アセチル・ブチルセルローズ、ブチル・イソブチルセルローズ等のアルキルセルローズ、ヒドロキ

ルケトン等のケトン類、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ等のセロソルブ類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素等通常利用されているものから任意に選択され、又、印刷助剤、乾燥調整剤として、これらの溶媒と相容し結合剤を溶解しない適量稀釈剤として利用される脂肪族炭化水素類、エーテル類等も利用できる。

【0025】又、本発明において用いる基材としては、ポリエステル、アクリル、ポリカーボネート、塩化ビニール等を用いることができ、その厚さは問わない。さらに光輝インキによる印刷層の厚みは2～10μm程度でよく、印刷手法としては、常法の任意の手段が利用できるが、特にスクリーン印刷が良い。

【0026】本発明の重要な点は、第一に、アルミニウム粉末が粒子径5～20μmのアルミニウム粉末を90%以上含んだものとした点で、この粒子径が20μmより大きいと、金属光沢感が低下し、5μmより小さいものは利用可能ではあるが、極めて特殊なもので、一般には入手し難いものである。又、第二に、前記アルミニウム粉末と結合剤との割合を50：10～10：30とすることであり、50：10より結合剤が少ないと、印刷基材上にアルミニウム粉末が固着しにくく、後工程で模様があくずれ、逆に10：30より結合剤が多過ぎると、金属光沢調のアルミニウム印刷面が得にくい。

【0027】第三に、本発明においては、稀釈溶剤の量をアルミニウム粉末と結合剤の合計重量に対し5～15倍としたことも重要な点で、稀釈溶剤がアルミニウム粉末と結合剤の合計重量に対し5倍より少な過ぎるとアルミニウム粉末層が整然と重ならず不揃いとなり、黒みを帯びて金属感がうすれ、逆に稀釈溶剤が15倍より多過ぎるとアルミニウム粉末粒子の連続性がなくなり金属感が出ない。

【0028】即ち、本発明においては、アルミニウム粉末の粒子径、結合剤の選択と割合及び稀釈溶剤の使用量を調整することにより、金属蒸着に匹敵する金属光沢を示す光輝印刷物が得られるものであり、金属感に加えて、透明な着色インキや透明な着色フィルムを用いることにより、意匠性を高めた有色の金属調印刷物をも得ることができるものである。

【0029】

【作用】本発明に係る光輝印刷物は、平滑な表面をもつ基材1の表面に印刷する光輝インキ2の成分を、従来の金属蒸着に比べて、粒子径が5～20μmと大きく、

合を重量比50：10～10：30とすると共に、稀釈溶剤を前記アルミニウム粉末と前記結合剤との合計重量に対し5～15倍と大きくしたことにより、光輝インキ中のアルミニウム粉末の粒度が細かく、かつ流動性が高いため印刷適性が良好で、アルミニウム蒸着に近い金属光沢を有する印刷物となる。

【0030】従って、基材1の表面に微細な文字や図柄3等をスクリーン印刷により設けても、結合剤における樹脂分が少いためその印刷によるわずかな凹凸にもよくなじみ、文字や図柄3等があたかもエンボス加工により形成したかのように見える。

【0031】又、基材1を表面が平滑な透明フィルム又は透明シートとしてその表面に前記光輝インキ2により印刷し、この印刷部分を基材1の裏面から見ると表面から見るよりもさらに金属光沢が強く蒸着と見違える程の鏡面となる。

【0032】さらに、透明な着色インキや透明な着色フィルムを用いることにより有色の意匠性の高い金属調印刷物とすることができる。

【0033】

【実施例】以下、本発明の各程の実施例を図に基き説明する。

#### 実施例1

図1は本発明に係る光輝印刷物の基本的な構成を示す部分拡大側断面図で、厚さ0.2mmの無色透明なポリエステル（PET）フィルムを基材1とし、その表面（上面）に、粒子径5μmのアルミニウム粉末（以下「アルミ粉末」という）とこの結合剤としてのアセチルブチルセルローズ（CAB）の割合が重量比50：10で、稀釈溶剤（以下「溶剤」という）としてイソホロンを前記アルミ粉末と結合剤の合計重量に対し10倍とした光輝インキ2を、厚さ5μmにてスクリーン印刷したもので、（a）は光輝インキ2を文字や図柄の部分のみに印刷したものの、（b）は全面に印刷したものである。

【0034】この実施例1により得られた光輝印刷物は、表面側から見ていぶし銀のような金属光沢を有する印刷物となり、裏面から見るとアルミ蒸着と同様な高光沢を有する印刷物となる。

【0035】上記実施例1の光輝印刷物において、光輝インキ2の構成を種々代えた状態における光輝印刷物の基材裏面からみた光沢状態と印刷適性を表3と表4に示す。

配合 (アルミ粉：結合剤) に対する溶剤	3倍	5倍	10倍	15倍	17倍
(50：5)	○	◎	◎	◎	○
(50：10)	△～×	◎	◎	◎	△
(10：18)	×	○	○	○	×
(10：30)	×	○	○	○	×
(10：50)	×	×	×	×	×

アルミ粒子径15μm

(◎)…高光沢 (◎)…準高光沢 (○)…光沢 (△)…光沢少々落ちる  
 ×…光沢と認めにくい

【0037】

\* \* 【表4】

配合 (アルミ粉：結合剤) に対する溶剤	3倍	5倍	10倍	15倍	17倍
(60：5)	△	△～×	×	×	×
(50：10)	△	○	◎	○	×
(10：18)	×	○	○	○	×
(10：30)	×	○	○	○	△
(10：50)	×	△	○	○	○

アルミ粒子径15μm

(◎)…印刷適性特に良好 (○)…良好 (△)…多少難あり ×…印刷不適合

【0038】表3では、アルミ粉末と結合剤の割合が50：5～10：30のもので、これに対する溶剤の量を5～15倍とした光輝インキによるものが金属性の光沢を有することがわかる。表4では、アルミ粉末と結合剤の割合が50：10～10：30のもので、これに対する溶剤の量を5～15倍とした光輝インキが、良好な印刷特性を示すことがわかる。従って、表1～表4から、金属性の光沢を有し、かつ印刷適性の良好な光輝インキとしては、粒子径5～15μmのアルミニウム粉末が90%以上含まれているアルミ粉末と結合剤の割合が50：10～10：30で、これに対する溶剤の量を5～15倍としたものが実用的であること※

※とがわかる。なお、金属性の光沢だけをみると表3に示されているようにアルミ粉と結合剤の割合が50：5のものが特に優れており、全面印刷する場合にはこの状態でも使用可能であるが、繊細な図柄を表現する場合には問題があるので、その場合には印刷適性を良くする手段を採用すれば、実用化が可能になると考えられる。

【0039】なお、各種基材1に対する光輝インキ2の各種溶剤の適合度合を検討した結果は表5の通りである。

【0040】

【表5】

溶剤 基材	イソプロピルアルコール	イソプロピルアルコール	ケトン類	セロソルブ類	芳香族炭化水素系
PVC	△～×	○	×	○	○
PET	○	○	○	○	○
ACR	△～×	○	×	○	○

て使用したものと同一組成の光輝インキ2をスクリーン印刷にて設けたもので、(a)は光輝インキ2を文字や図柄3の上面のみに設けたもの、(b)は上面全面に設けたものである。

【0043】実施例2により得られた図2(a)に示す光輝印刷物は、表面から見て、文字や図柄3の部分が凸状に浮き上り、あたかもエンボス加工を施した感じのいふし銀のような金属光沢を有する印刷物となり、裏面から見ると文字や図柄3の部分がアルミ蒸着と同様な鏡面状の高金属光沢を有する印刷物となる。又、図2(b)に示す光輝印刷物は、表面から見て全体がいふし銀で、文字や図柄3の部分が凸状に浮き上った状態の光輝印刷物となり、裏面から見ると文字や図柄3の部分が凹状にへこみ、その他の部分の方が高い光輝度を有する鏡面状の金属光沢の度合の異なる光輝印刷物となる。なお、上記金属光沢の度合の違いは、文字や図柄3を印刷する透明インキの透明度により異なる。

#### 【0044】実施例3

図3の(a)に示すものは、実施例2における図2の(a)に示す印刷物の上面に、さらに厚さ10 $\mu$ mの透明インキ4をスクリーン印刷にて設けたものであり、図3の(b)に示すものは、実施例2における図2の(b)に示す印刷物の上面全面に厚さ20 $\mu$ mの透明なPETフィルム5をラミネートしたものである。

【0045】実施例3により得られた図3(a)に示す光輝印刷物は、表面から見て、文字や図柄3の部分が凸状に浮き上り、透明インキ4によるレンズ効果により実施例2の構成のものよりさらに高い金属光沢を有する印刷物となる。又、図3(b)に示す光輝印刷物は、実施例2の図2(b)の状態より、透明なフィルム5によるレンズ効果が加わって、より高い金属光沢を有する印刷物となる。

#### 【0046】実施例4

図4に示すものは、実施例1の図1(a)に示す印刷物の上面全面に厚さ10 $\mu$ mの透明インキ又は透明フィルムによる保護層6を設けたもので、この保護層6の存在により光輝インキ2の摩滅等による損傷を防止すると共に実施例3と同様なレンズ効果をも果すものである。

#### 【0047】実施例5

図5に示すものは、実施例2の図2(b)に示す印刷物の上面全面に不透明な着色インキ又は着色フィルム7を設けたもので、この構成の印刷物は、基材1の表面から

図6に示すものは、表面に金属蒸着8を予め施した基材1の上面に、実施例3の図3(b)と同じ構成の印刷物を施したもので、この構成の印刷物は、上面から見ると透明インキによる文字や図柄3の部分とその他の部分の金属光沢が見る角度によって変化する高フリップ・フロップ性を呈する印刷物となる。

【0049】上記の実施例は本発明に係る光輝印刷物の一部の構成を示すにすぎないもので、実施例5を除き基材1は不透明なものであってもよく、着色された透明材であってもよい。又、各実施例における透明インキ4又は透明フィルム5に着色されていてもよく、文字や図柄3を形成する透明インキについても着色されていたり、ビーズを混入したものであってもよく、場合によっては不透明な着色インキであってもよい。

#### 【0050】

【発明の効果】本発明においては、スクリーン印刷等通常の印刷手段のみによって、金属蒸着と同様の鏡面状又は金属蒸着に近い金属光沢を有する各種の光輝印刷物が得られ、又、微細なデザインによるエンボス様の外観を呈する光輝印刷物をはじめ高フリップ・フロップ性を呈するものやカラフルな光輝印刷物が印刷手段のみによって容易かつ安価に得られる。従って、これらの光輝印刷物は各種のラベルやステッカーをはじめ各種機器の表示パネル、装飾物等様々な用途に広く利用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る光輝印刷物の一例の拡大側断面図

【図2】本発明に係る光輝印刷物の他の一例の拡大側断面図

【図3】本発明に係る光輝印刷物の他の一例の拡大側断面図

【図4】本発明に係る光輝印刷物の他の一例の拡大側断面図

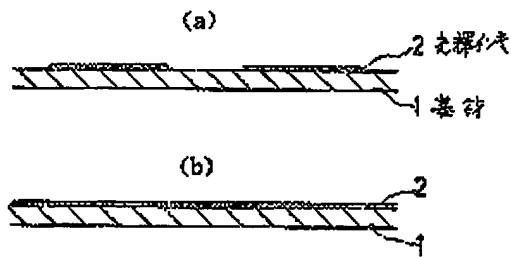
【図5】本発明に係る光輝印刷物の他の一例の拡大側断面図

【図6】本発明に係る光輝印刷物の他の一例の拡大側断面図

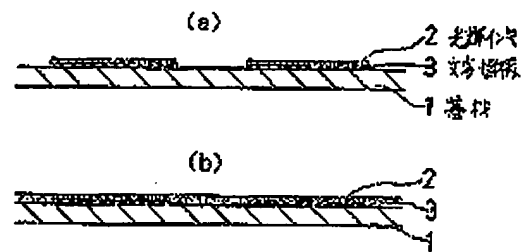
#### 【符号の説明】

- 1 基材
- 2 光輝インキ
- 3 文字や図柄
- 4 透明インキ
- 5 透明フィルム

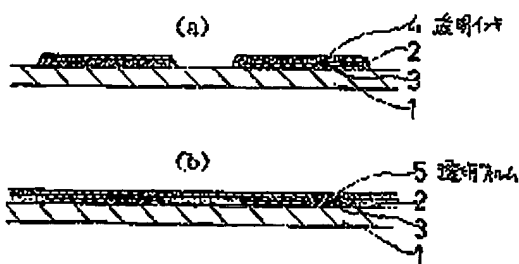
【図1】



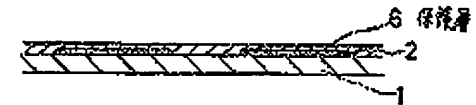
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>8</sup>, DB名)

B41M 1/22

G09F 3/02

G09D 11/02